

## Utförda arbeten 2016

### Stomförstärkning och lagning av rötskador

#### Bärlina i överkragad del av golvet

Årets arbeten inleddes med förstärkning av bärverket i den utskjutande delen av Kristallen. Byggnadens bottenplan överkragar på samtliga fasader en meter utanför den gjutna sockeln, vilket ger byggnaden dess svävande karaktär.

Inför arbetena uppvisade bärverket utmed östra fasaden en synlig nedböjning. Delar av överhängets panelbeklädnad i östra fasaden demonterades för inspektion redan under hösten 2014. Bärlinan visade sig vara byggd av stående virkesdelar i dimensionen 50x225 mm.

Konstruktionen uppvisade betydande rötskador. Dessa har orsakats av att fukt trängt in i stommen, via gliporna den nedre fönsterradens glasfalsar.

Åtgärderna har omfattat:

- Utbyte av rötskadade delar av bärlinan i stor omfattning på östra fasaden, i mindre omfattning på västra fasaden.
- Skadade delar av bärlinan, bestående av en enkel stående planka ersattes med dito av dubbla spikade plankor.
- Tidigare isoleringsmaterial av mineralullmattor har ersatts med skivor av cellulosafiber, 70 + 70 mm tjocka. Nytt pappskikt har monterats.
- Ny panel av gran, med utförande lika befintlig, har monterats.



*Ovan: undersidan av den överkragade delen, efter borttagning av panelen. Rötskador bl a i bärlinan utmed ytterfasad. samt dito efter borttagning av isolering.*

*Nedan vänster; ny panel på fasadens fönsterbröstning innan kopparplåten återmonterades.*

*Nedan höger: ny panel på utkrågning*



## Fönsterbröstningar & fasadpelare

Efter fönsterpartiernas demontering uppdagades rötskador i bröstningarnas trädelar. Skadade partier har ersatts. Den ursprungliga konstruktionen bedömdes vara för klen för att bära de tunga fönsterpartierna och har förstärkts från en till två virkesdelar av stående plank. En ny avjämningsplanka har monterats i samtliga fönstersmygar.

Hörnstolpen i byggnadens sydvästra hörn var starkt vriden och uppvisade en kraftig spricka och har ersatts.



*Ovan: omfattande skador i byggnadens nordvästra fönsterbröstning, orsakade av otäthet i falsen mellan glas och karm.  
Vänster: förstärkning med dubbla stående plank.*

*Nedan: Ny avjämningsbräda i fönstersmygen,*



### Invändiga arbeten på stommen

Kristallens stomme invändigt har förstärkts och restaurerats enligt följande:

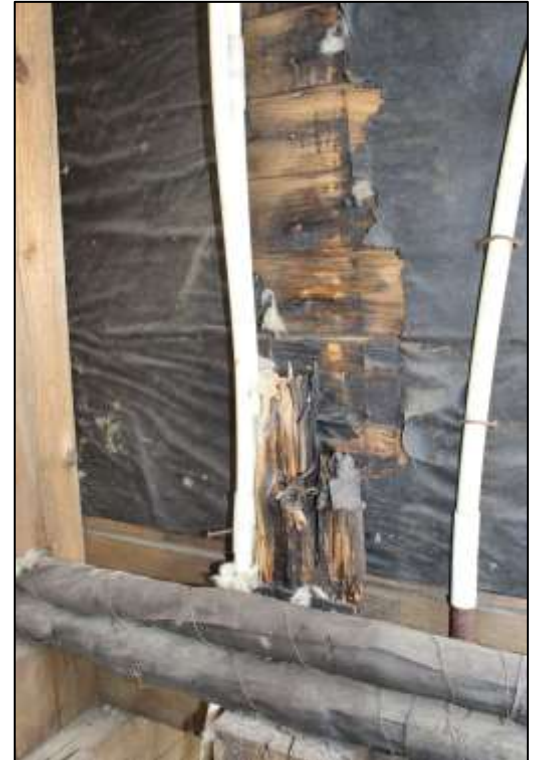
För åtkomst var det nödvändigt att demontera panelen som klär in konstruktionens övre delar utmed ytterväggarna. Gammal isolering av stenuvsskivor har rivits.

För att stabilt hålla upp byggnadens utspringande fyra hörnpartier har, i ett dolt läge bakom panelen, infogats fyra nya järnbalkar. Dessa vilar på de befintliga träbalkarna och två öst-västliga originalbalkar av järn.

Takstolens fyra nord-sydliga balkar, vilka löper synliga i rummet, har förstärkt. Ursprungligen var dessa byggda av två stående grova plankor, sammandragna med bult. Balkarna har nu förstärkt med en tredje likvärdig plank. Vid sammanfogningen fordrades en ny, längre bult. De ursprungliga brickorna kunde återanvändas.

Nya kramlor av smide har monterats i mötespunkterna för att dra ihop de förstärkta balkarna med de korsande öst-västliga dito

Utbyte av rötskadade virkesdelar i den västra väggens övre del, där det förekommit läckage från takbrunnen.



*Ovan höger: fuktskador i övre delen av väggen mot väster, där det läckt från takbrunnen.*

*Höger: takkonstruktionen med ny diagonal förstärkningsbalk synlig över en ursprunglig järnbalk.*

*Nedan: nord-sydliga balkverket med förstärkning av en tredje virkesdel med bult och bricka.*

*Nedan höger: nya fästbeslag av smide*





Invändiga träytor var i betydande omfattning missfärgade och grå på grund av många års fuktinträngning och läckage. Genom slipning med slipmaskin kunde dessa ytor rengöras till en tillfredsställande nivå. Nyskick har inte eftersträvats. Slipningen utfördes dels på panelklädda ytor, dels på balkar och stående stolpverk. Innertaketets panel och väggpartiet mot väster har inte omfattats av slipning.

*Ovan och nedan vänster:  
Missfärgade träkonstruktioner och  
panelytor före slipning.*

*Nedan: samma ytor efter slipning*





### **Fönsterrestaurering, nedre våningen**

Kristallens fasader utgörs till största del av stora glaspartier med rutor av isolerglaskassetter. De utgör ett tidigt exempel på omfattande användning av isolerglasrutor. I fasaden mot norr hade glaspartiet sedan omkring 1990 blivit ersatt med en sluten, panelklädd vägg.

Den ursprungliga målsättningen var att ersätta enbart de rötskadade delarna av karm-bottenstycken och sidostycken samt de utvändiga listerna, i övrigt att återanvända merparten av karmarna. Denna målsättning fick överges. Vid borttagning av glaset framkom okända, omfattande skador i fönstersmygarna bakom glastrutorna.

De ursprungliga isolerglaskassetterna från 1962 var i de flesta karmar utbytta mot enkelglas som vilade i en gummilist. Utbytet har sannolikt ägt rum omkring 1990, då byggnaden under en period stått tom och enligt uppgift blivit vandaliserad genom glaskrossning. De befintliga kassetterna hade vid glasbytet brutits loss på ett ovarsamt sätt med verktyg som skadat smygens insidor. Därigenom omöjliggjordes ett återbruk, då de nyttillverkade glaskassetterna vid montering fordrar en slät och jämn anliggningsyta. Enbart två av de ursprungliga karmpartierna kunde renoveras och återsättas; östra fasadens norra fönsterparti samt västra fasadens norra dito.

*Ovan: Kristallens fasad mot söder inför arbetenas inledning våren 2016.*

*Nedan: omfattande bryt- och huggskador uppdagades på fönsterkarmarna. De har uppstått vid ett partiellt byte av fönsterglas omkring 1990.*





*Ovan :prototyp för förbättrad fönsterkonstruktion med skyddsplåt monterad osynligt under glaskassetten.*

*Höger: typisk fönsterskada med glipa mellan glaskasett och karm.*

*Nedan: isolerglaskasset av fabrikat Polarpane, tillverkades vid Oxelösunds Järnverks glasbruk och var en ny produkt år 1962. Kassetterna hölls på plats av spikade lister.*



### **Ändring av fönsterkonstruktionen.**

En ursprunglig svaghet i fönstrens konstruktion var att fukt kunde tränga in mellan glaskassetterna och listen och skada karmarnas bottenstycken och även underliggande stomdelar. För att förhindra att detta upprepas har i den nedersta fönsterraden en list av rostfri plåt monterats osynligt mellan kassetten och karmen.



Nya karmar har tillverkats av Klockaregårdens Fönsterhantverk. Karmarna är byggda av tätvuxet furuvirke, horisontella delar sammanfogade av tre virkesdelar som limmats, i syfte att undvika rörelser i konstruktionen.

Karmarna har på verkstaden målats i tre skikt, grundning, mellanstrykning och färdigmålning. Färgprodukt WIBOs linoljefärg, vit. (se produktblad) Kompletterande målning behöver utföras på plats, vid lämplig väderlek under 2017.

Glaskassetterna har levererats från den tyska tillverkaren, Sencoglas. Rutorna utgörs av floatglas. Kassetter med draget glas, i likhet med de ursprungliga från 1962, tillverkas inte längre.

### **Ny ytterdörr**

Ny ytterdörr har tillverkats efter förlaga av den befintliga. Nytt trycke av stål har monterats, av samma modell som den ursprungliga. Dörren har kompletterats med säkerhetslås.



*Ovan: detalj av nybyggt fönsterparti på verkstaden på Klockaregårdens Fönsterhantverk, Aneby.*

*Nedan vänster: nymålade fönsterlister på torkställning i verkstaden.*

*Nedan höger: nytillverkad dörr efter förlaga av originalet*



## Yttertaket

Yttertaket på Kristallen och den lägre förbindelse delen har reparerats och täckts om med papp och detaljer av kopparplåt. Dessa ytor täcktes om så sent som 2011, men åtgärderna då var en akutinsats och gick inte till grunden med problemet.

Underliggande bjälklagen på båda dessa delar av byggnaden var rötskadat och försvagat och arbetet blev omfattande. Trädelarna i konstruktionen har förstärkts och skadade delar ersatts. De nya takstolarnas vinkel har justerats för att erhålla bättre fall mot brunnen, som är placerad centralt i takets lägsta del. Syftet är att erhålla bättre och snabbare avrinning.

På förbindelse delen behövde takstolen ersättas i sin helhet. Nya takbrunnar av rostfri plåt har monterats och isolerats mot anslutande bjälklaget. Takpanelen har ersatts helt och takpapp lagts på i två skikt. Takpappen har vid ytterkanten lagts med uppvik på en ny tillkommande trekantlist för att hindra fuktinträning. Denna sarg har täckts med en list av kopparplåt.

*Ovan höger: ombyggnad av taklaget på lanterninen. Den djupa vinkeln gjordes flackare och fallet förbättrades mot takbrunnen. På bilden syns också en fyrkantig ventilationstrumma av eternit. Höger: list av koppar på sarg.*

*Nedan: pågående arbete med helt nytt undertak på den lägre mellandelen samt ny takbrunn av rostfri plåt.*

